

Un test biologique pour mesurer la concentration en insecticide d'une moustiquaire imprégnée



T. Martin^{1,2*}, F. Chandre¹, J. Chabi¹, P. F. Guillet³, M. Akogbeto et J. M. Hougard¹

Centre de Recherche Entomologique de Cotonou, Bénin ; 1 Institut de Recherche pour le Développement

2 Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement

3 World Health Organization Vector Control & Prevention ; * Thibaud.martin@cirad.fr

Pour des raisons d'efficacité insecticide et de contrôle de la qualité, il est utile de pouvoir vérifier la concentration des moustiquaires imprégnées à la livraison et au cours de leur utilisation. Dans cette étude nous avons mis au point une méthode de dosage simple et bon marché en exposant des larves d'*Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) à des dilutions successives d'extraits de moustiquaires à longue durée d'action, imprégnées de deltaméthrine, avant et après lavage.

METHODOLOGIE

La calibration du test est effectuée en appliquant des doses croissantes de deltaméthrine technique sur des larves de premier stade d'une souche de référence sensible d'*Ae. aegypti*. Des lots de 20 larves sont répartis dans des petits verres en plastique contenant 9.9 ml d'eau distillée et auxquels sont ajoutés 100 µl de solution insecticide dans l'éthanol. Le comptage de la mortalité est réalisé au bout de 24 h.

Une moustiquaire Permanet[®] est repliée sur elle-même plusieurs fois, puis découpée à l'aide d'un emporte-pièce de 1 cm Ø. Dix rondelles sont prises au hasard et plongées pendant 30 min dans un tube contenant 10 ml d'éthanol. Des dilutions successives de cette solution d'extraction sont ensuite appliquées dans les petits verres contenant les larves d'*Ae. aegypti*.

Découpe des rondelles de moustiquaire à l'aide d'un emporte-pièce



10 rondelles sont prises au hasard pour une extraction à l'éthanol



Comptage de la mortalité à 24h : larves vivantes (g) et larves mortes (d)

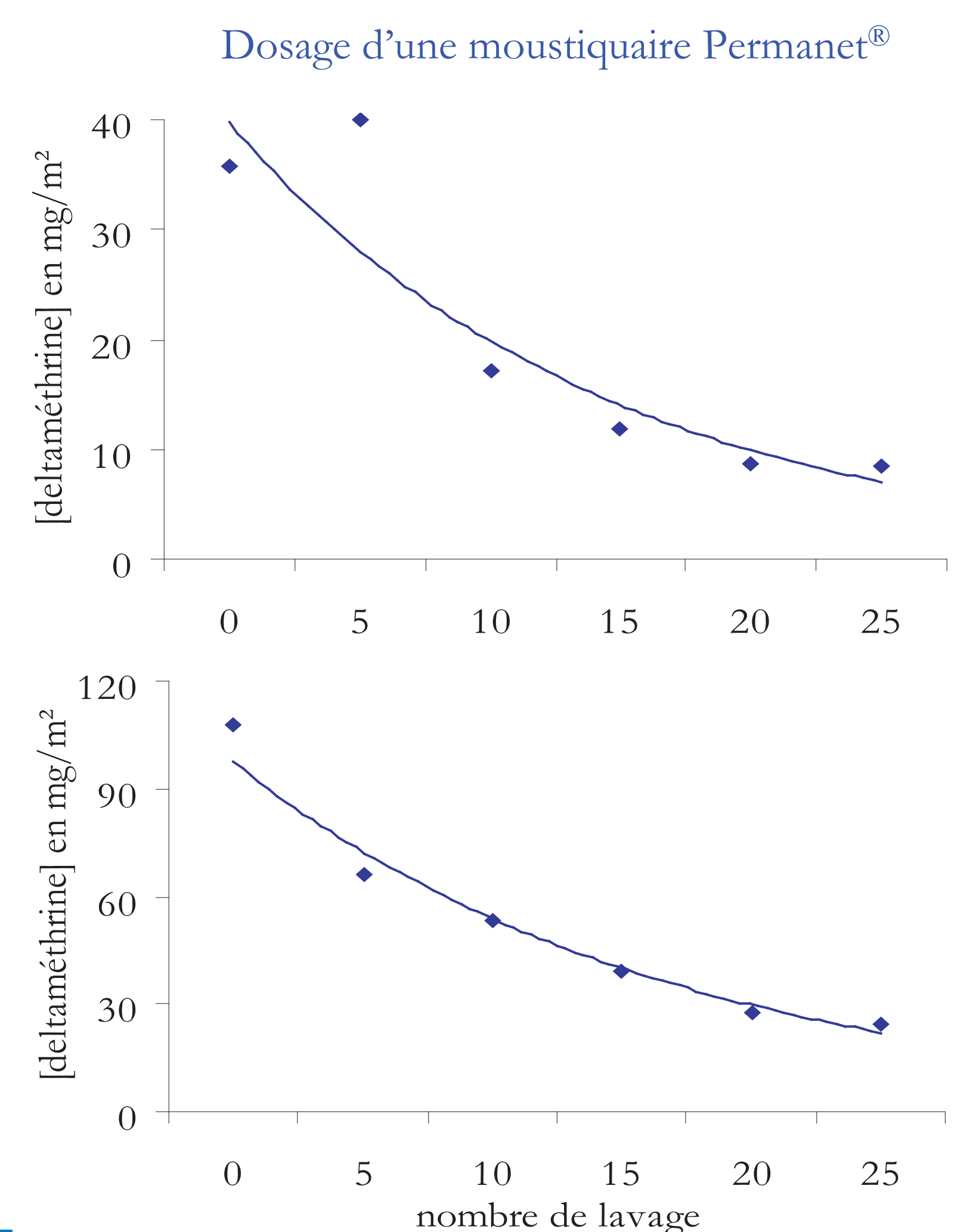
RESULTATS

La concentration de la moustiquaire est calculée à la dose qui tue 50% des larves en tenant compte du facteur de dilution de l'extrait, de la DL₅₀ de la deltaméthrine technique (6.5 10⁻⁵ mg/l), du volume de la solution d'extraction et de la surface des échantillons de moustiquaire.

Les dosages successifs d'une moustiquaire imprégnée après 5, 10, 15, 20 et 25 lavages ont donné des résultats tout à fait comparables à ceux obtenus par une méthode classique de chimie analytique. Les résultats sont corrélés (Pearson $r^2 = 0.84$, $P = 0.036$) avec un ratio de 3 entre les deux méthodes du au solvant d'extraction utilisé.

Extraction à l'éthanol et dosage par test biologique

Extraction au xylène et dosage par chromatographie en phase gazeuse



CONCLUSION

Ce test biologique s'est révélé précis, robuste et bon marché. Il est facile à utiliser compte tenu de la propriété des œufs d'*Ae. aegypti* de pouvoir être conservés pendant plusieurs mois. Il apparaît donc particulièrement bien adapté pour les programmes nationaux de lutte contre le paludisme.

Un « kit test » basé sur l'application de dilutions discriminantes, pourrait être utilisé en routine pour l'évaluation de la qualité des moustiquaires imprégnées à la livraison et au cours de leur utilisation sur le terrain (Martin *et al.*, TMIH 2007).